

PAT-NO: JP361180983A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61180983 A
TITLE: INSPECTING DEVICE FOR RECORDING MEDIUM
PUBN-DATE: August 13, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
UMEMURA, TSUNEYASU	
ANRAKU, YORIYUKI	
TAJIMA, SUMIO	
SHIMOKAWA, KATSUHIRO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HITACHI ELECTRONICS ENG N/A CO LTD	

APPL-NO: JP60000777
APPL-DATE: January 9, 1985

INT-CL (IPC): G11B023/113

ABSTRACT:

PURPOSE: To simplify a mechanism which holds and fixes a pallet storing a recording medium at a prescribed position, by using a cam mechanism which moves up and down a pallet support member and interlocks it.

CONSTITUTION: A conveyor belt 103 move up with the rotary control of a motor 96, and a pallet 2 storing a separator and a floppy medium put on each other is sent to the belt 103 from a conveyor belt 50. The pallet 2 stops at a position where the tip of the pallet 2 hooks a stopper 122. Then the motor 96 works to move a pallet hopper 90 up to the prescribed height. The hopper 90 contains a rotatable clamp pawl 124 and a knocking piece 125 forming a cam mechanism. The pawl 124 interlocks the knocking piece 125 and turns clockwise, and the inner surface of a hole 130 formed on the bottom surface of the pallet 2 interlocks the pawl part of the pawl 124. Thus the pallet 2 is pressed to the stopper 122 and positioned at its feed position.

COPYRIGHT: (C)1986, JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-180983

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)8月13日

G 11 B 23/113

Z-7177-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全14頁)

⑭ 発明の名称 記録媒体検査装置

⑯ 特 願 昭60-777

⑰ 出 願 昭60(1985)1月9日

⑱ 発 明 者 梅 村 恒 保 神奈川県足柄上郡中井町久所300番地 日立電子エンジニアリング株式会社内

⑲ 発 明 者 安 楽 順 之 神奈川県足柄上郡中井町久所300番地 日立電子エンジニアリング株式会社内

⑳ 発 明 者 田 島 澄 雄 神奈川県足柄上郡中井町久所300番地 日立電子エンジニアリング株式会社内

㉑ 発 明 者 下 川 活 弘 神奈川県足柄上郡中井町久所300番地 日立電子エンジニアリング株式会社内

㉒ 出 願 人 日立電子エンジニアリング株式会社 神奈川県足柄上郡中井町久所300番地

㉓ 代 理 人 弁理士 梶山 信 是

明細書

1. 発明の名称

記録媒体検査装置

2. 特許請求の範囲

(1) パレットに積層収納された媒体を1枚ずつ取り出し、それを検査する記録媒体検査装置であって、上下に移動可能なパレット支持部材と、このパレット支持部材を上下に移動させる手段と、パレット支持部材と機械的に関連付けられ、パレット支持部材の上下移動にしたがって移動する可動部材を含むカム機構とを備え、パレット支持部材がある高さ位置に占位した状態でパレット支持部材にパレットが供給され、その位置からパレット支持部材が記録媒体の取り出し位置まで上昇せしめられ、カム機構の可動部材によりパレット支持部材上のパレットがその上にクランプされることを特徴とする記録媒体検査装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、フロッピー記録媒体(以下、フロ

ッピー媒体と略記する)などの記録媒体の検査装置に関し、特に、記録媒体がパレットに積層収納されて供給され、そのパレットから記録媒体が1枚ずつ取りだされて検査される記録媒体検査装置に関する。さらに詳しくは、この発明は、そのような記録媒体検査装置において、供給されたパレットを所定の位置に保持固定する機構の改良に関する。

〔従来技術〕

5 1/4 インチのミニフロッピーや、8 インチの標準フロッピーを対象としたフロッピー記録媒体検査装置は、従来、一部を開放したジャケットに収納した状態で供給されたフロッピー媒体を検査し、検査したフロッピー媒体を廃送路に送り、途中で廃送路の切換えにより合格品と不合格品とを仕分けて、対応するスタックに投入するというのが一般的である。そして、不合格のフロッピー媒体はジャケットから出されて廃棄され、そのジャケットは再使用される(そのために、ジャケットを完全に封止せず、その一部を開放状態にして

いる)。

〔発明が解決しようとする問題点〕

一方、OA化の進展により、ミニフロッピーや、マイクロフロッピーと呼ばれる3.5インチ以下の小型のフロッピー媒体の需要が急増している。ミニフロッピーなどの媒体は、従来のジャケットに代えてプラスチックケースに収容する場合が多く、その場合、ケースへの収納段階でケースを完全に密封してしまうのが製造工程上、好ましい。したがって、そのような小型のフロッピー媒体を、従来のようにケースに収容した状態で検査すると、不合格品はケースを含め全体を廃棄せざるを得ず、そのコストは、低コストを要求されるミニフロッピー媒体の場合、無視できない。

また、従来のようにジャケットに収容した状態で検査する装置では、検査のためのフロッピー媒体へのリード/ライトは、ジャケットのアクセス窓から行わざるを得ず、複数のヘッドを用いてフロッピー媒体を高速にリード/ライトすることにより、検査時間を短縮するというような方法の採

したがって、本発明の主たる目的は、上記のごとき基本的な構成の記録媒体検査装置において、記録媒体が積層収納されたパレットを所定の位置に保持固定するための機構を簡素化し、またその動作の確実化を図ることにある。

〔問題点を解決する手段〕

この発明によれば、パレットに積層収納された記録媒体を1枚ずつ取り出して検査する記録媒体検査装置において、上下に移動可能なパレット支持部材と、このパレット支持部材を上下に移動させる手段と、パレット支持部材と機械的に関連付けられ、パレット支持部材の上下移動にしたがって移動する可動部材を含むカム機構とが設けられ、パレット支持部材がある高さ位置に占位した状態でパレット支持部材にパレットが供給され、その位置からパレット支持部材が記録媒体の取り出し位置まで上昇せしめられ、カム機構の可動部材によりパレット支持部材上のパレットがその上にクランプされる。

〔作用〕

用は容易でない。したがって、最近では、マイクロフロッピーなどの小型のフロッピー媒体の検査は、従来の検査装置では処理速度などの面に対応しきれない状況になりつつある。

このようなことから、マイクロフロッピーのような小型のフロッピー媒体は、ジャケットやケースに収容しない裸の状態で検査するのが望ましいと考えられる。しかし、従来の装置は、裸のフロッピー媒体の処理には、實際上、対応できない。

〔発明の目的〕

この発明は上記諸点に鑑みてなされたものであり、その一般的な目的は、フロッピー媒体などの記録媒体を裸の状態で扱うことができる改良された記録媒体検査装置を提供することにある。

記録媒体を裸の状態で扱う関係上、記録媒体の損傷を防止するために、本発明にあっては、記録媒体はパレット(容器)に積層収納されて供給される。このパレットからの記録媒体の取り出しを確実に行うためには、パレットを所定の位置に確実に保持固定しなければならない。

パレット支持部材を上下移動するだけで、それに連動するカム機構によりパレットがクランプされ、所定の位置に保持固定される。したがって、駆動手段はパレット支持部材を上下させる手段だけで間に合い、機構が簡素になるとともに、パレット支持部材の上昇とクランプ動作とが確実に連動し、機構の動作が安定確実になる。

〔実施例〕

以下、この発明の一実施例について図面を参照して説明する。

第1図は、この発明によるフロッピー記録媒体検査装置の一例を示す概要図である。

ハンドリングユニット1は、供給部Aの所定の供給位置に供給されたパレット(供給パレットと称す)2から、そこに積層(例えば200枚程度)されたフロッピー媒体3を1枚ずつピックアップし、それをフロッピー検査ユニット(検査部)5へ移送するとともに、検査が終了したフロッピー媒体3をフロッピー検査ユニット5から、収納部Cの特定の収納位置へ移送し、そこにセットされ

ているパレット（収納パレットと称す。図では、収納位置に収納パレット6aがセットされている）へ検査済みフロッピー媒体を収納する。

ここで、収納パレット6a, 6b, 6c, 6dは、スタッカテーブル9に搬送されるものであって、スタッカテーブル9が所定の量（90度の整数倍）だけ回転制御されることにより、所望の収納パレットが収納位置にセットされる。この収納パレット6a, 6b, 6c, 6dは、空になった供給パレット2が供給部から転送され、スタッカテーブル9にセットされる。4つの収納パレット6a, 6b, 6c, 6dは、それぞれ合格、上面不合格、下面不合格、両面不合格の各フロッピー媒体の収納に割り当てられている。

なお、供給パレットを供給部Aへ搬送し所定位置にセットする手段、供給部Aから空になったパレットを収納部Cへ転送したり、外部へ排出したりする手段は、図中省略されており、それらは別途図示し説明する。

また、供給パレット2（収納パレット6a, 6

制御機構8は、アームユニット7を上下移動させるとともに、所定のタイミングで120度の回転角で回転制御を行う機構である。

フロッピー検査ユニット5は、いわゆるフロッピーディスクドライブ装置であって、その上部には、駆動モータのスピンデル5aが配置されている。このスピンデル5a上にフロッピー媒体3がセットされ、所定の電気的特性について試験が行われる。そのための磁気ヘッドが、フロッピー媒体の各面に対して例えば3つずつ合計6個、例えば120度の間隔で配置されている。各面の各磁気ヘッドは、フロッピー媒体の半径方向に異なった領域を、同時にリード、ライトまたは消去するように制御される。このような磁気ヘッドの配置は、薄のフロッピー媒体を対象とするからこそ、可能である。なお、磁気ヘッドに関連した機構の図示、説明は省略する。

ここで、第3図は(a)は吸着ヘッド10の全体的な断面図である。ここでは、アームユニット7が最下位置まで降下した時における、供給パ

レ、6c, 6dも同様）には、第2図(a), (b)に見ることく、セパレータ4を上にして、フロッピー媒体3がセパレータ4を介在させて積層収納される。セパレータ4の開口部4aの内径は、フロッピー媒体3の開口部3aの内径より大きい。なお、ここで言うフロッピー媒体3は、ジャケットまたはケースに収納される前の、裸の状態のフロッピーディスクそのものである。

セパレータ4とフロッピー媒体3は、それぞれ1枚ずつ、セパレータ4を上側にして、一揃にハンドリングユニット1に押着された円筒状の吸着ヘッド10の先端に、負圧にて吸着され保持される。また、後述するように、その吸着ヘッドの先端部分が分離されることにより負圧吸着が解除され、フロッピー媒体3が離脱する。

ハンドリングユニット1は、アームユニット7と移送制御機構8とから構成される。アームユニット7は、吸着ヘッド10を3つ、120度間隔で遊嵌状態でそれぞれ支承する第1、第2、第3のアーム7a, 7b, 7cを有する。一方、移送

ット2または収納パレット(6a, 6b, 6c, 6d)に位置する吸着ヘッド10の状態を示している。この図に見ることく、吸着ヘッド10は概ね三重の円筒構造であり、最外周の円筒は、セパレータ4を吸着するためのヘッド部10aであり、その先端面に吸着口が開口されている。その内側にある円筒は、フロッピー媒体3を吸着するためのヘッド部10bであり、最外周の円筒に対し上下移動可能に嵌入されていて、同様に、その先端面に吸着口が開口されている。このヘッド部10bは、先端部Fと、後部本体Rとの2つのブロックからなる。その吸着口に通じる空気通路は、先端部Fと後部本体Rとの境界を通過しており、それらを分離させると、開放されるようになっている。ヘッド部10bの内側には、フロッピー媒体3をスピンデル5aに対し位置決めするためのコレット10cが収納されている。このコレット10cは、ヘッド10の中心部に配置された軸10dの先端に、軸受を介して回転可能に支持されている。コレット10cの側面にはテーパがつけら

れている。軸10dは、後部本体Rと内蔵ばねを介して結合されている。先端部Fはコレット10cとともに回転可能であり、相互間にばねが介装されている。窓15は、アームに設けられている可動の爪17(第3図(c)参照)が嵌入する開口である。ヘッド部10aの後端部(図では上端部)にピン10eが突設され、同様にヘッド部10aの後端部にピン10fが突設されている。

アームユニット7が最下位置まで下降した場合、供給パレットの位置にある吸着ヘッド10は、その先端が供給パレット2内のセパレータ4およびフロッピー媒体3に接する位置まで自重で降下し、第3図(a)のような状態で静止する。供給パレットに位置する吸着ヘッド10も同様な状態まで降下し、静止する。このような状態において、ピン10fはアームより上方に位置し、またピン10eはヘッド部10aの後端部より上方に位置するように、供給パレットおよび収納パレットのセットされる高さ位置が決定されている。また、このような状態では、軸10dに設けられたピン1

0gは、爪17と係合しない。

第3図(b)は、吸着ヘッド10で、セパレータ4とフロッピー媒体3とを吸着して引き上げ移送している状態を示す概略断面図である。ヘッド部10aは、それに設けられたピン10fがアームの上面に係合し、所定の高さ位置に保持される。一方、内側のヘッド部10bは、それに設けられたピン10eが、外側のヘッド部10aの後端部に係合し、その先端がヘッド部10aの先端より所定の距離だけ下方に位置する高さに保持され、しかし、フロッピー媒体3は図示のように、セパレータ4より所定距離だけ下方に保持される。

吸着ヘッド10に吸着保持したフロッピー媒体3をスピンドル5a上に落下させ、スピンドル5aに保持させる動作を説明する。アーム7a、7b、7cが降下すると、フロッピー検査ユニット5の近傍にだけ設けられているストップ14に、その位置に来た吸着ヘッド10のヘッド部10aより延設されているバー15が係合し、ヘッド部10aおよびヘッド部10bの後部本体Rはそれ

以上降下しなくなる(第4図(a)参照)。アームがさらに降下し、窓15までアーム7a、7b、7cが降下して来ると、第3図(c)に見るごとく、その爪17が窓15より軸10dのピンに係合する。

以下、第4図を参照する。アームがさらに降下すると、内蔵ばねの力に抗して軸10dが爪17によって押し下げられ、それとともにヘッド部10bの先端部Fとコレット10cが降下する。先端部Fは後部本体Rから分離し、先端部Fの吸着口は、その空気通路が開放されるため大気圧になって、先端に吸着されているフロッピー媒体3がスピンドル5a上に自然落下する(第4図(b)参照)。アームがさらに降下すると、第4図(c)に見るごとく、コレット10cがさらに突出し、その周囲のテーパ面とフロッピー媒体3の中心開口部の縁との係合により、フロッピー媒体3の中心がスピンドル5aの中心に整合せしめられる。アームがさらに降下すると、第4図(d)に示されるように、コレット10cがスピンドル5aの

凹部5bに嵌入し、また、最下位置まで降下した先端部Fの先端とスピンドル5aの凹部5bの周囲とで、フロッピー媒体3は挟圧保持される。この状態で、先端部Fおよびフロッピー媒体3は、スピンドル5aに追従して回転する。

なお、第4図においては、先端部Fと後部本体Rとの間の隙間を誇張して示しているが、その隙間は実際には例えば2mm前後と極めて小さいものである。

また、供給パレット2と、収納パレット4a、4b、4c、4dは、ほぼ同一の高さに位置しており、その位置より所定量高い位置にスピンドル5aが配置されている。供給部Aと収納部Cには、ストップ14に相当するものは設けられていない。したがって、その位置においては、ヘッド10の降下は阻止されることがなく、アームとともに降下して爪17による作用を受けず、したがって第3図(a)に示したような状態になる。

なお、第1図の11は、検査装置の各機構を制御するコントロールユニットであり、12は検査

ユニットにおけるリード／ライトヘッド（図示せず）の読取／書込制御回路部である。

次に、このフロッピー記録媒体検査装置の全体の動作を説明する。ただし、パレットの取扱い部分の説明は、ここでは除外する。

今、アームユニット7が第1図に示すような角度で、上昇した位置にあり、またアーム7bに支承された吸着ヘッド10に、検査しようとするフロッピー媒体3とセパレータ4が第3図(b)に示す状態で吸着保持され、アーム7cに支承された吸着ヘッド10に、同様に検査済みのフロッピー媒体3とセパレータ4が吸着保持されているものとする。

アームユニット7が移送制御機構8により降下せしめられると、アーム7a、7cの吸着ヘッド10はストッパ14がないため、その降下を妨げられることなく第3図(a)に示す状態になるまで降下し、静止する（吸着ヘッドはアームに逆転状態で支承されていることに注意すべきである）。

他方、アーム7bに支承された吸着ヘッド10

検査結果に対応した収納パレットが、収納位置にセットされるように、予めスタッカテーブル9は回転制御されている。

また、フロッピー検査ユニット5における検査が終了すると、その終了信号に応じて移送制御機構8が動作して、降下状態にあるアームユニット7を上昇させる。アーム7bに支承されているヘッド10に関しては、爪17による軸10dの押し下げが解除されるため、同アームの上昇とともに、軸10dは内蔵ばねの作用で引き上げられ、コレット10cがスピンドル5aから離脱する。また、先端部Fはコレット10cとの間の内蔵ばねの作用で引き上げられ後部本体Rと再び結合し、先端部Fの吸着口が再び負圧になるため、スピンドル5a上のフロッピー媒体3はヘッド部10bに吸着保持される。アーム7bがさらに上昇し、その上面に同吸着ヘッドのピン10fが係合すると、それ以降は同吸着ヘッドはアームとともに上昇し、最終的に第3図(b)の状態になる。

アーム7aに支承された吸着ヘッド10は、そ

は、ある高さまで降下するとバー15がストッパ14に係止し、そのヘッド部10aとヘッド部10bの後部本体Rは、それ以上降下できなくなる。アームがさらに降下すると、第3図(c)に関連して説明したように、爪17が軸10dのピン10gに係合し、軸10dが押し下げられることにより、第4図に関連して説明したような作動により、その吸着ヘッド10からフロッピー媒体3がスピンドル5a上に落下し、中心合わせされてスピンドル5aにセットされる。この後、そのフロッピー媒体3に対するリード、ライト、消去が合計6回の磁気ヘッドで高速に行われ、所定の電気的特性が検査される。

この検査が終了すると、その終了信号に応じたタイミングで、アーム7cの吸着ヘッド10のヘッド部10a、10bが負圧から大気圧に切換えられ、それに保持されていたセパレータ4とフロッピー媒体（検査済み）3がともに離脱し、収納位置にセットされた収納パレット（図では6a）に積層収納される。なお、このフロッピー媒体の

のピン10fが同アームに係合するまでは第3図(a)に示した状態を維持しているが、アームがピン10fに係合する位置に達した後は、同吸着ヘッドはセパレータ4およびフロッピー媒体3を吸着保持しつつアームとともに上昇し、最終的に第3図(b)の状態になる。

アームユニット7が最上位置まで上昇した後、移送制御機構8によって、アームユニット7は所定方向（第1図の矢印Gの向き）に120度回転せしめられ、アーム7aはフロッピー検査ユニット5の位置に、アーム7bは収納位置に、アーム7cは供給位置に、それぞれ移動する。この回転期間に、検査結果に応じて、コントロールユニット11によりスタッカテーブル19の回転駆動制御が行われ、検査結果に対応する収納パレットが収納位置にセットされる。

以下、アームユニット7が降下し、同様の動作が再び始まる。

このように、このフロッピー記録媒体検査装置は、フロッピー媒体のピックアップ、検査、仕分

け収納を並行して行い、フロッピー媒体の検査処理を連続的に効率良く実行できる。フロッピー媒体は裸の状態であるから、マイクロフロッピーのように、プラスチックのケースまたはジャケットを用いる媒体の場合、不合格品は媒体だけを廃棄すればよく、ケースまたはジャケットまで無駄になることがなく、経済的である。また、フロッピー媒体を裸状態で扱うから、前述のように、フロッピー検査ユニットに複数のヘッドを設け、各ヘッドで媒体の半径方向の異なった領域を分担して同時にリード／ライト、さらには消去を行い、検査時間を短縮することも容易である。そうすれば、連続処理と相まって、検査処理を大幅に高速化できる。さらに、合格したフロッピー媒体、不合格のフロッピー媒体などの仕分けは、収納パレットの選択によって行われるから、従来のような搬送路の切換えによって仕分ける場合に比べ、仕分けのためのスペースを容易に減らし、その分だけ装置を小型化できる。

なお、フロッピー媒体の間にセパレータを介在

歯車64、66は、モータ56の回転軸57に逆向きに取付けられた歯車59、61と、それぞれ噛み合っている。したがって搬送ベルト50、52は、それぞれ逆向きに回転させられる。搬送ベルト53、54は図示しないモータによってベルト伝動機構などを介して回転駆動されるが、その詳細は図中省略されている。搬送ベルト53は、一對の搬送ベルト52の間に配置され、ソレノイド70によって上下に移動可能となっている。搬送ベルト50、52、53、54によってパレットが搬送される経路の所定位置には、パレットラッチ72、73、74、75が設けられている。パレットラッチ72はソレノイド80で、パレットラッチ76はソレノイド81で、パレットラッチ73、74はソレノイド82で、パレットラッチ75はソレノイド83で、それぞれ操作される。86は空パレットの排出または供給を制御するためのパレットゲートであり、ベルト伝動機構87を介してモータ88により回転駆動されるねじ棒89に螺合している。

させると、フロッピー媒体の損傷が生じにくく、フロッピー媒体のピックアップ時の分離性も良くなるが、セパレータを省くことも可能であろう。

次に、パレットの搬入、転送、スタッカテーブル9へのセット、スタッカテーブル9からの排出などに関連する部分について、第5図ないし第15図を参照して説明する。

第5図は、供給パレットの搬入、空パレットの転送、排出、搬入を行うためのパレット供給転送装置の概要を示す斜視図であり、第6図は同装置のベルト搬送機構を展開して示す概略斜視図である。第7図は、同装置の一部を拡大して示す概略斜視図である。いずれの図においても、部分的に省略または簡略化されている。

各図において、50は供給パレットを供給部Aへ搬入する搬送ベルトであり、52、53、54は、空になったパレットを外部へ排出したり、供給部Cへ転送するための搬送ベルトである。搬送ベルト50、52が掛けられたプーリの輪60、62には歯車64、65が固着され、これら歯

車90(第7図参照)はパレットホッパである。そのスライダブロック92は、一對のシャフト93に沿って上下移動可能に支持されている。スライダブロック92は、ねじ棒94と螺合しており、ベルト伝動機構95を介してモータ96によりねじ棒94を回転させると、スライダブロック92は上昇または下降する。スライダブロック92には、搬送ベルト50、52側に向かって一對のサイド板100が延設されている。このサイド板100に回転自在に支承された輪101、102に固着されたプーリに、一對の搬送ベルト103が掛けられている。輪101の一端にはギヤ104が固着され、それに噛み合う歯を有する摩擦ローラ106(例えばゴムのローラ)が、一方のサイド板100に回転自在に取付けられている。搬送ローラ50、52の駆動軸80、62の一端には、周面にローレットなどを形成して、周面の摩擦係数を増大させたローラ108、109がそれぞれ固着されている。また、供給部Aには、第5図に示すような位置に、パレットストッパ110が水

平回転可能に設けられ、これはソレノイド110によって操作されるようになっている。

以上に示した構成のパレット供給搬送装置の動作は、以下の通りである。

通常、モータ56は正回転しており、搬送ベルト50、52は矢印112、113の方向に回転せしめられる。ベルトコンベアなどによって搬送ベルト50の入り口に供給されたパレット（セパレータとフロッピー媒体が交互に積層されている）は、搬送ベルト50によってパレットホッパ90側へ搬送され、パレットラッチ72と係合する位置で停止する。

パレットホッパ90上に供給パレットをセットする場合、モータ96の回転制御により、搬送ベルト103は搬送ベルト50と同一高さになる位置まで上昇せしめられる。この状態では、摩擦ローラ106がローラ108と摩擦接触するため、搬送ベルト103は矢印114（第7図）に回転せしめられる。

このような状態で、パレットラッチ73が解除

輪127によって回転可能に支持されている。開合子125は所定の高さ位置に固定されている。128は復帰ばねであり、クランプ爪124を第8図において反時計回り方向へ回転させるように作用する。

さて、パレットホッパ90がある高さまで上昇すると、第8図に見られるように、カムホロウとしてのクランプ爪124は開合子125に係合し、復帰ばね128の力に抗して時計回り方向に回転し、供給パレット2の底面に設けられた円形の穴130内にクランプ爪124の爪部が入り込む。パレットホッパ90が所定の高さまで上昇すると、クランプ爪124はさらに回転し、その爪部と穴130の内面との係合より、供給パレット2をストップ122に押し付け、供給位置に位置決めして固定する。

このように、パレットホッパ90の上昇力を利用してパレットクランプ用のカム機構を作動させるため、パレットクランプのための動力源を別に設ける必要がなく、その分だけ機構が簡素、小型、

側へ操作され、またパレットストップ110がパレット移送路の外部へ回転させられる。そうすると、搬送ベルト50上のパレットは、搬送ベルト103上へ送られ、矢印114の向きに運ばれる。この際、サイド板100の内側に設けられたガイド120（第9図参照）によって、パレット（供給パレット）は横方向の位置と向きを矯正され、先端部がストップ122（第8図と第9図参照）に係合する位置（供給位置）で停止する。この時点で、パレットストップ110はパレット移送路内に戻される。また、パレットラッチ72もラッチ位置に戻される。

次に、モータ96が作動して、パレットホッパ90は所定の高さまで上昇せしめられる。以下、第8図および第9図を参照する。第8図に示されるように、パレットホッパ90には、回転可能なクランプ爪124と、それとともに一種のカム機構を構成する開合子125が設けられている。クランプ爪124はパレットホッパ90と一緒に上下移動するもので、サイド板100に支持された

安価になる。また、パレットホッパの上昇と、パレットのクランプおよび解除とは、完全に同期がとれ、動作も確実である。なお、穴130は円形であるため、クランプと同時に、供給パレット2の向きも確実に矯正される。ただし、穴130の形状は円形に限らず、少なくともクランプ爪124に係合する部分を円弧状とすれば、同様の効果を得られる。

供給パレット2が空になると、モータ96が作動し、パレットホッパ90を下降させる。クランプ爪124は開合子125から離れるため、復帰ばね124の作用により反時計方向に回転させられ、先端の爪部は穴130から脱出する。パレットホッパ90は、摩擦ローラ106が搬送ベルト52のローラ109と接触する位置まで下降し、停止する。その結果、搬送ベルト103は矢印114（第7図）と逆向きに回転し、空になった供給パレット（空パレット）を搬送ベルト52上へ移送する。この空パレットは、パレットラッチ74に係合する位置まで運ばれ停止する。もし、搬

送ベルト52上に既に空パレットが存在すれば、その空パレットと係合する位置で新しい空パレットは停止する。つまり、搬送ベルト52上に2つ（または3つ以上）の空パレットを蓄積できるようになっている（空パレットのバッファリングが可能になっている）。

搬送ベルト52上に蓄積可能な最大個数の空パレットが既に存在し、その中の1つでも搬送ベルト54側へ移送できないような場合、パレットラッチ74が解除側に操作され、1つまたは複数個の空パレットが搬送ベルト52から外部のベルトコンベアなどへ排出され、パレットホッパ90から搬出される空パレットを収容するためのスペースが、搬送ベルト52上に作られる。この時、モータ88により、パレットゲート86は空パレットの排出が可能な位置に移動させられる。

このようにして、パレットホッパ90から空パレットが搬出されると、モータ96が作動して、パレットホッパ90は第7図に示す高さまで上昇せしめられ、前述したような手順で新しい供給パ

レットの流れる、第10図に横式に示す。この図で、2aはフロッピー媒体が収容されているパレットであり、2bは空パレットである。

なお、搬送ベルト52、54上の空パレットの合計数が所定個数を下回った場合など、空パレットを外部から供給する必要性が生じた場合、モータ88が作動してパレットゲート86を進退させ、パレットゲート86により、図示しないベルトコンベアなどから、空パレットを搬送ベルト52上に供給させる。この時、モータ56は逆回転され、搬送ベルト52は通常と逆向きに回転するため、外部から供給された空パレットは、パレットラッチ73に係止される位置まで送られる。この空パレットは、その位置に留まるか、あるいは搬送ベルト53によって搬送ベルト54側へ移送される。なお、操作員が直接空パレットを供給することも当然可能である。

図には示されていないが、搬送ベルト50、52、53、54に沿ってパレット検出用のセンサが配置されており、そのセンサの検出信号に基づ

て、前述したように、パレットホッパ90がさらに上昇せしめられ、供給パレットがクランプされる。なお、搬送ベルト50上にも、供給パレットを2つ（または、3つ以上）蓄積できるようになっている。つまり、供給パレットに対するバッファリングも可能になっている。

さて、搬送ベルト54上に空パレットを収容するスペースが生じると、ソレノイド70が作動し、搬送ベルト53を搬送ベルト52とほぼ同一高さまで押し上げる。その結果、パレットラッチ74の位置に停止している空パレットは、搬送ベルト53によって搬送ベルト54に送り込まれ、搬送ベルト54によってパレットラッチ75に係合する位置まで、あるいは、搬送ベルト54上に既に空パレットが存在すれば、その空パレットに係合する位置まで送られ、そこに停止する。なお、搬送ベルト54も、2つ（または3つ以上）の空パレットをバッファリングできる。

以上説明したパレットの流れを、第10図に横

き、コントロールユニット11が、以上のようなパレットの供給、転送、排出、補充などを制御する。

さて、収納部Cで収納パレットの1つが満杯になり、新しい収納パレットが必要になると、パレットラッチ75が解除され、搬送ベルト54上の1つの空パレットが収納部C内のパレットエレベータ140上（第11図参照）へ送り込まれ、後述するように収納パレットとして使用される。

以上説明したように、空になった供給パレットが収納パレットとして収納部Cへ転送されるため、パレットを有効に利用でき、収納パレットを外部から殆ど補充しなくてもよく、作業性が向上し、また、その自動化も容易になる。特に、本実施例のように、空パレットのバッファリングがなされ、収納パレットを外部から補充する操作の頻度は極めて少なくなり、作業性が大幅に向上し、またパレット供給関係の自動化が極めて容易になる。因に、供給パレット内のフロッピー媒体の枚数のばらつき、検査結果の偏りなどにより、空パ

レットの発生頻度と、新しい収納パレットが必要になる頻度とは、短い時間でみると、相当に異なる場合があり、空パレットのパウファリングを行わないと、収納パレットとして利用すべき空パレットが不足したり、過剰になることがあり、空パレットの外部からの供給または外部への排出を、頻繁かつ不定期に行う必要があり、手作業の場合は作業性が悪く、自動化の場合はその制御などが複雑になる。

なお、そのような空パレットのパウファリングを行っても、稀に空パレットが不足または過剰になる場合がある。その場合に対処するために、前述のように、空パレットの搬送路の途中で、空パレットを排出または供給できるようにしている。

次に、第11図ないし第15図を参照して、収納部Cについて詳細に説明する。なお、何れの図も部分的に簡略化されたり、省略され、また位置関係や大きさなどが誇張され、もしくは変えられている。

142は、スタッカテーブル9を回転駆動する

ねじ棒160を、ベルト伝動機構162を介してモータ164で回転させることにより、上下に移動させ得る。

スタッカテーブル9を介してパレットエレベータ140の真上に、排出パレット受け部170が設けられている。ここには、第14図に示すように、一対のクランプ爪172が対向して設けられている。各クランプ爪172は、回動可能に支持されており、押しね174によって内側へ付勢されている。この排出パレット受け部170に隣接して、排出パレットを、外部へ矢印177のようには搬出するための搬出ベルトが設けられているが、図中省略されている。176(第11図参照)は、一対のクランプ爪172にクランプされたパレットを搬出ベルト側へ押し出すスライダであり、ねじ棒178に螺合している。このねじ棒178を、ベルト伝動機構180を介してモータ182で回転させることにより、スライダ176を矢印142に示すように進退させることができる。

なお、排出パレット受け部170の支持台20

ためのモータである(第11図参照)。このモータ142の回転は、ベルト伝動機構144を介して減速用歯車146に伝達され、さらにスタッカテーブル9の軸148に固着された歯車150に伝達される。このスタッカテーブル9には、第13図に最も明瞭に示されているように、収納パレットをセットするための4つの切欠き152が、90度間隔で形成されている。各切欠き152は、パレットの低部より多少大きめの寸法となっている。切欠き152の両側に應んで、第14図に示すようなクランプローラ154が取付けられている。このクランプローラ154は、収納パレットを切欠き152に保持するためのものであり、スタッカテーブル9に回転自在かつ全体として内外に揺動可能に支持されている。クランプローラ154には、それを内側へ付勢するための付勢ばね156が取付けられている。

スタッカテーブル9の下側の所定位置に、前記パレットエレベータ140が設けられている。このパレットエレベータ140は、それに螺合した

0は、モータ201によって駆動されるねじ棒202に螺合している。したがって、モータ201を回転させることにより、排出パレット受け部170の高さを調節できる。

第15図に、パレットが拡大されて示されている。この図に見られるように、パレットはほぼ正方形の底部190と、フロッピー媒体の外形とほぼ等しい内径の内筒部192とからなる。円筒部190には、フロッピー媒体の出し入れを容易にするために、底部190に達する切欠き194が形成されている。底部190には、前記円形穴130と、小径の円形穴196が形成されており、さらに円筒部192の非切欠き部分と対応する位置に、その部分の断面形状とほぼ同じ形状の溝198が形成されている。なお、円筒部192の上端部は、その内側が斜めに削り取られており、厚みが他の部分より薄くなっている。

次に、収納部Cにおけるパレットの取扱い動作、特に収納パレットの排出交換について説明する。

ある切欠き152にセットされている収納パレ

ットに、所定枚数のフロッピー媒体（およびセパレータ）が収納されると、コントロールユニット11によりモータ142が駆動制御され、その収納パレット（排出パレットと称す）が、パレットエレベータ140の真上にくるように、スタッカテーブル9が回転させられる。なお、各収納パレット内のフロッピー媒体の枚数は、コントロールユニット11によって管理されている。また、このようなスタッカテーブル9の回転制御は、アームユニット7が上昇している期間に行われる。

次に、モータ162が正回転させられ、パレットエレベータ140が上昇する。ある高さまで上昇すると、パレットエレベータ140上にセットされた空パレット（第14図の2d）の上端部が、スタッカテーブル9にセットされている排出パレットの底部の溝198に嵌合する。パレットエレベータ140がさらに上昇すると、空パレット2dにより排出パレットは押し上げられる。パレットエレベータ140がさらに上昇すると、排出パレットはその底部でクランプ爪172を押し広げ

せられ、スライダ176は再び第11図に示す位置に戻る。このような動作は、コントロールユニット11により制御される。なお、搬出ベルトでも、2つ（または3つ以上）の排出パレットをバフファリングするようにしてもよい。

以上のように、空パレットで排出パレットを押し上げ、排出パレットを排出パレット受け部にセットすると同時に、空パレットを収納パレットとしてスタッカテーブルにセットするため、これに関連する機構は簡単かつ小型になり、また、その制御も単純化される。

なお、パレットの底に、別のパレットの上端部が嵌合する溝198が形成されているため、排出パレットを空パレットで押し上げる際に、排出パレットが横方向に移動したり、落下したりすることがなく、排出パレットを確実に排出パレット受け部へセットすることができる。

以上説明した実施例では、120度間隔で配置した吸着ヘッドにより、セパレータとフロッピー媒体とを保持して移送しているが、そのような機

ながら上昇し、ついには、第14図の上部に示すようにクランプ爪172にクランプされ、排出位置に保持される。同様に、空パレット2dは、その底部でクランプローラ154を押し広げながら上昇し、ついには、第14図の中段部に示すように、クランプローラ154にクランプされる。以後、この空パレット2dは収納パレットの1つとして使用される。その後、モータ164が逆回転させられ、パレットエレベータ140は、搬送ベルト54とほぼ同じ高さまで下降する。以上の動作の制御は、コントロールユニット11によって行われる。

排出パレット受け部170に排出パレットがセットされると、モータ182が正回転させられ、これによりスライダ176が矢印177の方向へ移動し、排出パレットを搬出ベルト（図示せず）に押し出す。搬出ベルトは、その排出パレットを外部、例えば図示しないベルトコンベアへ搬出する。勿論、排出パレットを作業員が取り出すことも可能である。その後、モータ182は逆回転さ

す。機構は前述のものに限定されるものではない。また、フロッピー媒体の保持は、吸着に限定されるものではない。さらに、セパレータを用いず、フロッピー媒体だけを扱うように、装置を構成することも可能である。要するに、供給パレットからフロッピー媒体を1枚ずつ取り出して検査段階へ移送し、検査を終了したフロッピー媒体を収納パレットへ移送し収納するように、装置を構成すればよい。

また、パレット供給搬送装置の構成は、前述のものに限らない。例えば、パレット移送手段として搬送ベルトを用いているが、ローラ搬送手段などを用いることも可能である。あるいは、パレット搬送路を傾斜させた単純な通路とし、自重によってパレットを移送させるように構成することも可能である。さらには、パレット搬送路に沿って移動せしめられる部材を設け、その部材に適当な手段にパレットをクランプまたは係合させ、その部材とともにパレットを移送させることも可能である。さらには、空気圧を利用して、空パレット

を搬送路に沿って移動させることも可能である。
供給パレットをクランプするカム機構も、その目的を達成できるならば、適宜変更可能である。また、パレットホッパの構造も、例えば搬送ベルトのない単純なテーブル状にし、そこに外部の適当な手段によって供給パレットをセットするようにしてもよい。ただし、前記実施例における構成は、パレットの搬送用ベルト機構およびパレット搬入用ベルト機構の動力を利用して、パレットホッパ上の搬送ベルトの駆動と方向切換えを行うものであり、効果的な設計と言える。

また、排出パレットを排出し、その代わりに空パレットをセットする機構も、前述のものに限定されるものではない。例えば、排出パレットおよび空パレットをクランプする手段は、一対の板状のばね材や、ばねで内側に付勢した一対の板状、球状またはピン状の部材などに、適宜変更してよい。また、レバー状の可動部材によって空パレットを押上げるなど、空パレットの押し上げ手段も適宜変更できる。スタッカテーブルまたはその

動するだけで、それに連動するカム機構によりパレットがクランプされ、所定の位置に保持固定されるから、駆動手段はパレット支持部材を上下させる手段だけで間に合い、機構が簡素になるとともに、パレット支持部材の上昇とクランプ動作とが確実に連動し、機構の動作が安定確実になる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明によるフロッピー記録媒体検査装置の全体的構成を簡略化して示す概略斜視図、第2図(a)と同図(b)は、パレット内のフロッピー媒体とセパレータとの位置関係などを示す側面図と概略斜視図、第3図(a)ないし同図(c)は吸着ヘッドの構成とその動作を示す概略断面図、第4図(a)ないし同図(d)はフロッピー媒体を検査ユニットのスピンダルにセットする際の吸着ヘッドの作動を説明するための状態遷移図、第5図はパレット供給搬送装置の概略斜視図、第6図はパレット供給搬送装置のベルト搬送機構を展開して示す概略斜視図、第7図はパレット供給搬送装置の一部を拡大して示す概略斜視

図に、近傍に設けた適当な手段により、排出パレットを水平方向に押し出したり、空パレットを水平方向または上側からスタッカテーブルにセットするような構成も可能である。また、スタッカテーブル自体を適当に移動させて、排出パレットを排出させることも可能である。これは、例えば各収納パレット毎に、独立した手段で支持する構成の場合に可能であろう。

さらに、パレットの構造も前述のものに限定されるものではない。

さらに付言すれば、ジャケットまたはケースに収納した状態のフロッピー媒体をパレットに横層収納し、それを1枚ずつ取り出し処理する装置も実現可能であるが、そのような装置にも、この発明は適用可能である。

またさらに、フロッピー媒体以外の記録媒体を処理する装置にも、この発明を同様に適用できることは当然である。

〔発明の効果〕

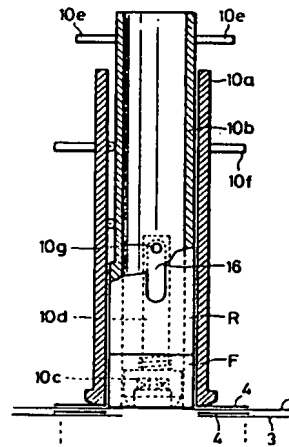
この発明によれば、パレット支持部材を上下移

図、第8図は供給パレットのクランプ機構を示す概略断面図、第9図は供給位置へ供給パレットがクランプされた状態を示す概略平面図、第10図はパレット供給搬送装置内のパレットの流れを示す模式図、第11図は収納部の全体的構成を示す概略斜視図、第12図は収納部の排出パレット受け部を説明するための概略斜視図、第13図はスタッカテーブルの構成を示す概略斜視図、第14図は収納パレットの排出交換を説明するための図、第15図(a)、同(b)および同(c)は、パレットの斜視図、一部断面正面図、および平面図である。

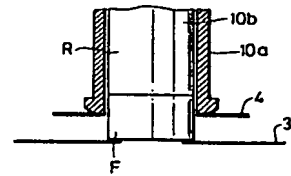
1・・・ハンドリングユニット、2・・・供給パレット、3・・・フロッピー媒体、4・・・セパレータ、5・・・フロッピー検査ユニット、5a・・・スピンダル、6a～6d・・・収納パレット、7・・・アームユニット、7a～7c・・・アーム、8・・・移送制御機構、9・・・スタッカテーブル、10・・・吸着ヘッド、10a・・・ヘッド部、10b・・・ヘッド部、F・・・

ヘッド部 10 b の先端部、R・・・ヘッド部 10
b の後部本体、10 c・・・コレット、10 d・・・
軸、11・・・コントロールユニット、12
・・・抜取／書込制御回路、14・・・ストッパ、
15・・・バー、17・・・爪、A・・・供給部、
C・・・収納部、50、52、53、54、10
3・・・搬送ベルト、56、96、88、95、
142、164・・・モータ、72、73、74
、75、76・・・パレットラッチ、86・・・
パレットゲート、90・・・パレットホップ、1
10・・・パレットストッパ、クランプ爪 124、
125・・・閉合子、122・・・ストッパ、1
40・・・パレットエレベータ、154・・・ク
ランプローラ、172・・・クランプ爪。

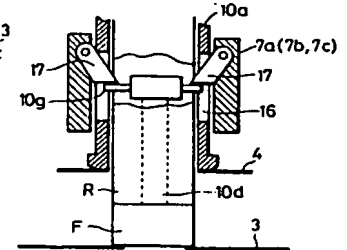
第 3 圖(a)



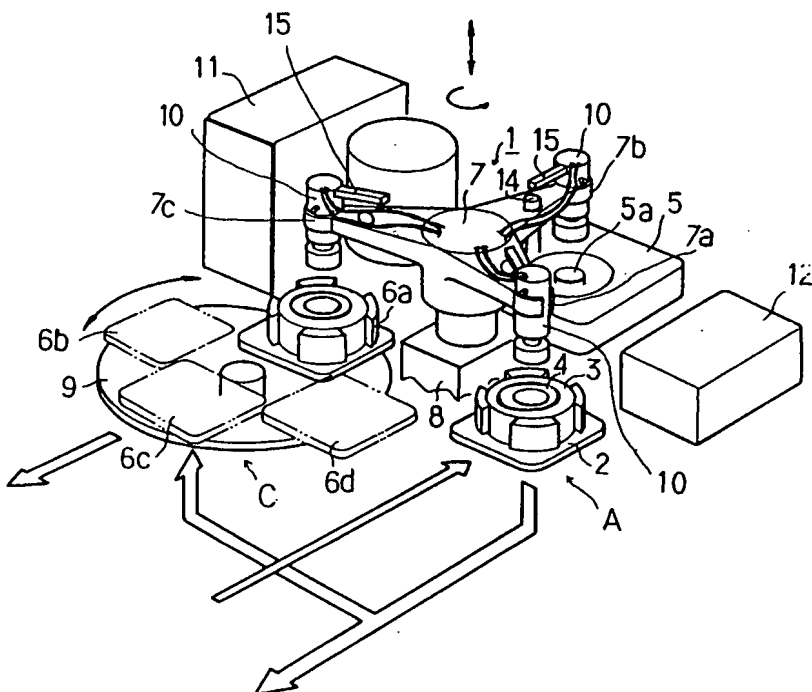
第 3 圖(b)



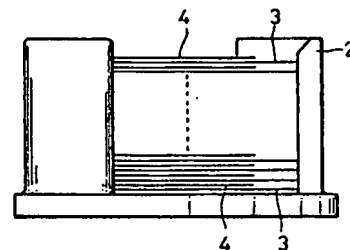
第 3 図(c)



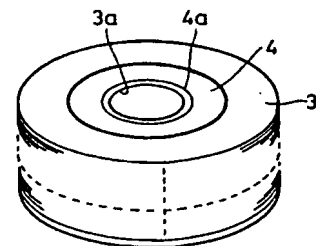
第 1 圖



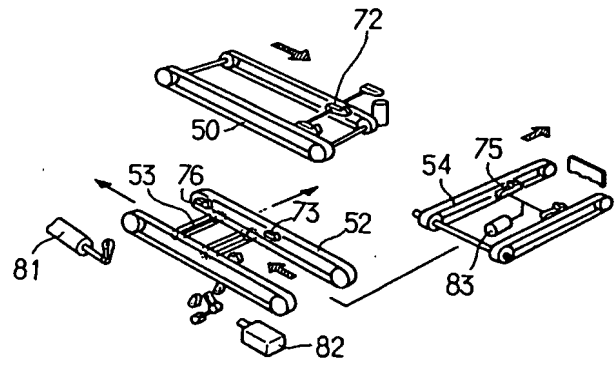
第 2 図(a)



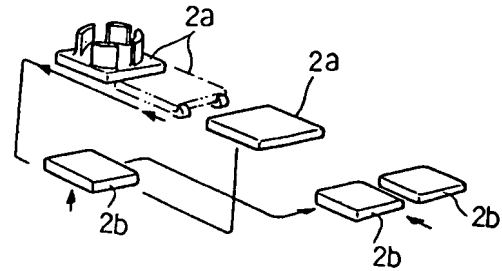
第 2 图 (b)



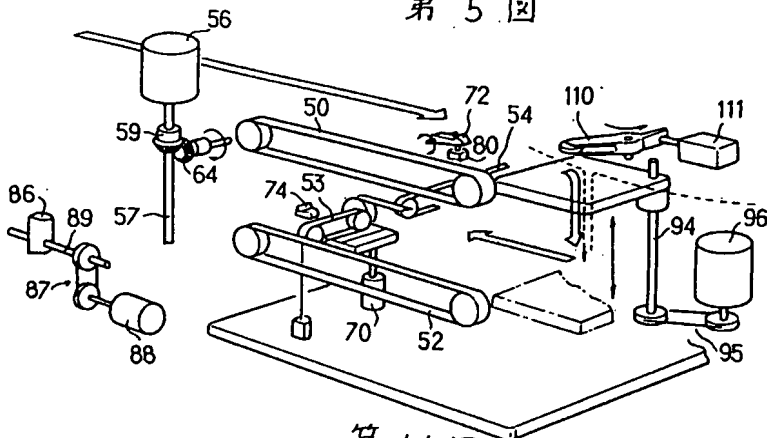
第 6 圖



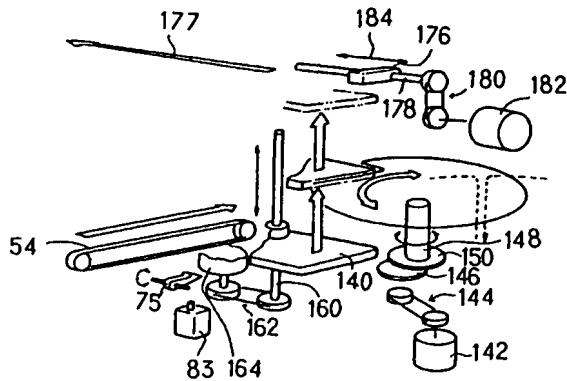
第 10 圖



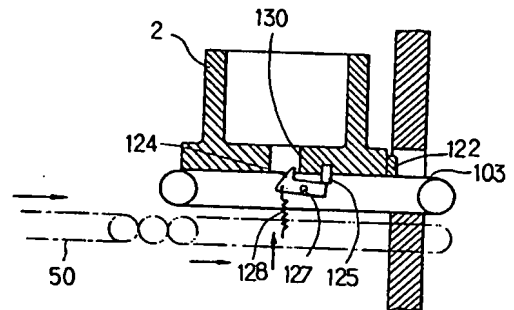
第 5 圖



第 11 圖



第 8 圖



第 9 圖

